

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie i instalacje w inżynierii środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mechanika i wytrzymałość materiałów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Mechanics and strength of materials
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIN C13 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	18	18	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wiedza na temat zasad statyki. Wiedza na temat rozciągania, ściskania, zginania, ścinania, skręcania.

Cel 2 Umiejętność wykreślania sił przekrojowych w płaskich konstrukcjach prętowych statycznie wyznaczalnych.

Cel 3 Umiejętność obliczania charakterystyk geometrycznych figur płaskich

Cel 4 Umiejętność analizy prostych przypadków rozciągania i ściskania, ścinania, zginania, skręcania.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna zasady statyki konstrukcji, rozumie mechanizm prostego rozciągania, ściskania, ścinania, zginania, skręcania

EK2 Umiejętności Student potrafi wykonać wykresy sił przekrojowych w płaskich prostych przypadkach konstrukcji.

EK3 Umiejętności Student potrafi wyznaczyć stan naprężenia i odkształcenia wywołany siłami wewnętrznymi w pręcie

EK4 Kompetencje społeczne Propagowanie wiedzy inżynierskiej z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wiadomości ogólne o wektorach i siłach.	1
W2	Rozwiązywanie płaskiego zbieżnego układu sił. Twierdzenie o momencie głównym.	2
W3	Dowolny płaski układ sił. Kratownice płaskie.	3
W4	Przestrzenny układ sił.	1
W5	Tarcie ślizgania, na równi pochyłej, toczenia.	2
W6	Wiadomości wstępne o naprężeniach i odkształceniach.	1
W7	Rozciąganie i ściskanie, prawo Hooke'a, liczba Poissona.	1
W8	Złożone stany naprężenia, naczynia cienkościenne.	1
W9	Ścinanie czyste i technologiczne.	1
W10	Zginanie, moment zginający i siła tnąca.	1
W11	Momenty bezwładności, twierdzenie Steinera, linia ugięcia belki i strzałka ugięcia.	2
W12	Moment skręcający, naprężenia w przekrojach pręta skręcanego.	0.5
W13	Wytrzymałość złożona.	0.5
W14	Wyboczenie - obliczanie na wyboczenie prętów ściskanych.	0.5
W15	Wytrzymałość zmęczeniowa.	0.5

CWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Działania na wektorach.	2
C2	Przykłady obliczeniowe redukcji płaskiego i przestrzennego układu sił.	2
C3	Wyznaczanie reakcji w belkach i ramach - układy statycznie wyznaczalne.	1
C4	Wykreślanie sił przekrojowych w ramach i belkach - układy statycznie wyznaczalne.	3
C5	Rozwiązywanie kratownic - reakcje i siły podłużne w prętach.	2
C6	Zadania z wyznaczania momentów statycznych, środków ciężkości, momentów bezwładności, głównych i centralnych osi.	2
C7	Przypadki wytrzymałościowe pręta - rozciąganie i ściskanie, ścinanie, zginanie, skręcanie.	4
C8	Przykłady wytrzymałości złożonej i zmęczeniowej.	1
C9	Zadania z wyboczenia prętów ściskanych.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 ćwiczenia tablicowe

N4 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	36
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	151
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 test z teorii

F2 kolokwium z zadań

F3 zadania domowe

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem z wykładów poniżej 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem z wykładów od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem z wykładów od 61% do 70% punktów.

NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem z wykładów od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem z wykładów od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem z wykładów powyżej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane kolokwium z zadań oraz zadaniami wykonywanymi w domu poniżej 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane kolokwium z zadań oraz zadaniami wykonywanymi w domu od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane kolokwium z zadań oraz zadaniami wykonywanymi w domu od 61% do 70% punktów.
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane kolokwium z zadań oraz zadaniami wykonywanymi w domu od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane kolokwium z zadań oraz zadaniami wykonywanymi w domu od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane kolokwium z zadań oraz zadaniami wykonywanymi w domu powyżej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane kolokwium z zadań oraz zadaniami wykonywanymi w domu poniżej 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane kolokwium z zadań oraz zadaniami wykonywanymi w domu od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane kolokwium z zadań oraz zadaniami wykonywanymi w domu od 61% do 70% punktów.
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane kolokwium z zadań oraz zadaniami wykonywanymi w domu od 71% do 80% punktów.

NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane kolokwium z zadań oraz zadaniami wykonywanymi w domu od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane kolokwium z zadań oraz zadaniami wykonywanymi w domu powyżej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tej kompetencji społecznej student wykazał się w zadaniu opisującym wykorzystanie zdobytych umiejętności w propagowaniu wiedzy inżynierskiej w zakresie poniżej 50% punktów
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tej kompetencji społecznej student wykazał się w zadaniu opisującym wykorzystanie zdobytych umiejętności w propagowaniu wiedzy inżynierskiej w zakresie od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tej kompetencji społecznej student wykazał się w zadaniu opisującym wykorzystanie zdobytych umiejętności w propagowaniu wiedzy inżynierskiej w zakresie od 61% do 70% punktów.
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tej kompetencji społecznej student wykazał się w zadaniu opisującym wykorzystanie zdobytych umiejętności w propagowaniu wiedzy inżynierskiej w zakresie od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tej kompetencji społecznej student wykazał się w zadaniu opisującym wykorzystanie zdobytych umiejętności w propagowaniu wiedzy inżynierskiej w zakresie od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tej kompetencji społecznej student wykazał się w zadaniu opisującym wykorzystanie zdobytych umiejętności w propagowaniu wiedzy inżynierskiej w zakresie powyżej 91% punktów.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15	N1 N2	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15 C6 C7 C8 C9	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15	N1 N2	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Pyrak S.** — *Mechanika Konstrukcji dla architektów*, Warszawa, 2005, Arkady
- [2] | **Misiak J.** — *Mechanika techniczna*, Warszawa, 2017, Wydawnictwo PWN
- [3] | **Górski J.** — *Mechanika, wytrzymałość materiałów*, Gdańsk, 2014, Wydawnictwo Politechniki gdańskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Karolina Łach (kontakt: karolina.lach@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż Karolina Łach (kontakt: karlach@wp.pl)
- 2 dr inż. Bernard Twaróg (kontakt: btwarog@pk.edu.pl)
- 3 dr hab. inż. Aleksander Urbański (kontakt: aleksander.urbanski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....